

PATENT  
1907-0212P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: HIRAOKA, Jun Conf.:  
Appl. No.: New Group:  
Filed: August 28, 2003 Examiner:  
For: SHEET FEEDER

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

August 28, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-248565	August 28, 2002

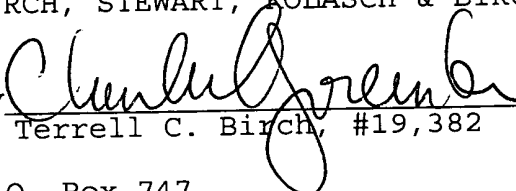
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

 #29271

Terrell C. Birch, #19,382

TCB/rwl  
1907-0212P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

HIRAOKA  
1907-212P  
Aug 28, 2003  
BSK3, LLP  
(703)-203-5000  
102

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2002年 8月28日

出願番号  
Application Number:

特願2002-248565

[ST.10/C]:

[JP2002-248565]

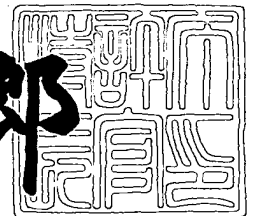
出願人  
Applicant(s):

シャープ株式会社

2003年 7月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3053193

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J02847

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 7/04  
G03G 15/00

【発明の名称】 給紙装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 平岡 淳

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代表者】 町田 勝彦

【代理人】

【識別番号】 100079843

【弁理士】

【氏名又は名称】 高野 明近

【選任した代理人】

【識別番号】 100112313

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩野 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014465

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9905112

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給紙装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数積載された用紙から 1 枚ずつ分離し次工程へ供給する給紙装置において、前記積載された用紙の最上部の用紙に当接し、用紙の積載量に応じて揺動角度が変化するセンサレバーを備え、用紙が多量に積載された時、前記センサレバーは揺動するとともに前記センサレバーの揺動軸は前記積載された用紙から離間する方向に移動することを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の給紙装置において、前記センサレバーを支持する支持部材に長穴を形成し、該長穴に前記センサレバーの揺動軸を支持するとともに、前記センサレバーに当て部材を形成して、前記積載された用紙が少ないか無い場合、前記当て部材が前記支持部材の当接部に当接して前記センサレバーの揺動軸の移動を阻止することを特徴とする給紙装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の給紙装置において、前記センサレバーを支持する支持部材に拡大円形穴を有する長穴を形成し、前記センサレバーの揺動軸を非円形断面に形成し、前記センサレバーの揺動軸を前記長穴に支持するとともに、前記積載された用紙が少ないか無い場合、前記センサレバーの揺動軸の前記長穴内での移動を阻止することを特徴とする給紙装置。

【請求項 4】 請求項 2 又は 3 記載の給紙装置において、用紙積載部に凹所を設け、前記積載された用紙が無い場合、前記センサレバー下端が前記凹所に落下することを特徴とする給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読取装置、印刷装置等の用紙を複数枚搭載し、その用紙を分離供給する給紙装置に関し、さらに詳細には、センサレバーの揺動角度の変化を検出して、用紙の有無、用紙幅を検出する用紙センサを備えた給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像読取装置、印刷装置の給紙部に複数の用紙を積載し、積載された複数の用紙から1枚ずつ分離取り出しを行い、次の工程に送り出す技術は、非常に重要な技術であり、印刷装置等で従来から種々の構造が知られ、利用されている。

#### 【0003】

複数の用紙から一枚を分離する方法は、送りローラと逆転ローラで分離する方法、阻止爪と送りローラの組み合わせで分離する方法、送りローラと阻止板との組み合わせで分離する方法、真空で吸着して分離する方法等多くの手段が用いられている。

また、給紙される用紙サイズの判定、用紙の有無の判定に、回転（揺動）レバーを用いる方法も従来から知られた技術である。さらに、この回転レバーの検出能力を向上させるため、用紙の支持台に回転レバーが退避できる開口部を設け、回転レバーが揺動する振幅を大きくし、確実にセンサが動作を行えるようにする技術も従来から知られている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

用紙の分離、搬送を必要とする画像読取装置、印刷装置等の画像形成装置は、近年、次第に小型化される傾向にあるが、搭載する用紙の最大枚数は逆に増加する傾向があり、如何に小さなスペースに多数の用紙を搭載するかが、重要な設計要素となってきた。そのために、用紙センサによる無駄なスペースを如何に少なくするかが、重要な問題となってきた。

#### 【0005】

そこで、本発明では、従来用いられるセンサレバーを積載された用紙の量に応じて揺動するようにし、揺動角度の変化に基づき用紙を検出する手段を用い、さらに積載された用紙を支持する底板には、センサレバーの部分に切り欠きを設け、積載された用紙の最後の1枚と、用紙が無くなった場合とのセンサレバーの回転角度差を大きくして、用紙の有無を確実に検出できるようにする。この場合、底板上に積載される用紙の最大積載量は、底板表面とセンサレバーの支持軸との距離によって制限され、十分な積載量とすることが困難である。

したがって、本発明は、用紙カセットに搭載できる用紙の枚数を多くするため

、センサレバーを揺動するとともに、積載された用紙が多くなると、用紙からセンサレバーを退避するようにし、その分多くの量の用紙を搭載することを目的とする。

また、積載された用紙が少なくなると、センサレバーが退避することを阻止し、用紙無しの状態を確実に検出することを目的とする。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するためになされたものであって、第 1 の技術手段は、複数積載された用紙から 1 枚ずつ分離し次工程へ供給する給紙装置において、前記積載された用紙の最上部の用紙に当接し、用紙の積載量に応じて揺動角度が変化するセンサレバーを備え、用紙が多量に積載された時、前記センサレバーは揺動するとともに前記センサレバーの揺動軸は前記積載された用紙から離間する方向に移動することを特徴とし、これにより、用紙の分離、搬送を必要とする画像読取装置、印刷装置を小型化する際、スペースを有効活用して搭載する用紙の最大枚数を増加する。

#### 【 0 0 0 7 】

第 2 の技術手段は、第 1 の技術手段の給紙装置において、前記センサレバーを支持する支持部材に長穴を形成し、該長穴に前記センサレバーの揺動軸を支持するとともに、前記センサレバーに当て部材を形成して、前記積載された用紙が少ないか無い場合、前記当て部材が前記支持部材の当接部に当接して前記センサレバーの揺動軸の移動を阻止することを特徴とし、これにより、簡単な構造で確実に揺動軸の移動を阻止することができ、用紙が少ない場合に、センサレバーの動作を確実に行う。

#### 【 0 0 0 8 】

第 3 の技術手段は、第 1 の技術手段の給紙装置において、前記センサレバーを支持する支持部材に拡大円形穴を有する長穴を形成し、前記センサレバーの揺動軸を非円形断面に形成し、前記センサレバーの揺動軸を前記長穴に支持するとともに、前記積載された用紙が少ないか無い場合、前記センサレバーの揺動軸の前記長穴内での移動を阻止することを特徴とし、これにより、用紙が少ない場合に

、センサレバーの動作を確実に行う。

#### 【0009】

第4の技術手段は、第2または3の技術手段の給紙装置において、用紙積載部に凹所を設け、前記積載された用紙が無い場合、前記センサレバー下端が前記凹所に落下することを特徴とし、これにより、最後の1枚と、用紙が無くなった場合とのセンサレバーの回転角度を大きくして、用紙の有無を確実に検出する。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

本発明は、複数枚の原稿を積載し、1枚ずつピックアップし、原稿読取装置で読み取り、読み取り後排出された原稿が積載される画像読取装置、あるいは定寸にカットされた用紙が1枚ずつピックアップされ、印刷部で印刷され、排出される印刷装置等の画像形成装置において、用紙が積載され1枚ずつ分離され、次工程に送られる給紙装置に適用されるが、以下の例では、カールソンプロセスを用いたレーザファクシミリ装置に適用した場合について説明する。

#### 【0011】

図1は、本発明を使用したレーザファクシミリ装置の概略を示す断面図である。ここでは、電子回路部分等本発明に直接関係しないユニットは省略している。

レーザファクシミリ装置において、操作部1は、マンマシンインターフェースの部分で、使用者が情報を入力するための各種キーボタン、使用者に情報を提供するための表示装置等が装備されている。

読み取られる原稿は、レーザファクシミリ装置の原稿給紙部2に複数枚積載され、セパレータローラ3と対面する分離ゴム板4により1枚ずつ分離して給紙され、読取ユニット5で読み取られ、原稿排紙ローラ6で送られ原稿排紙部7に排紙される。ここには、通常排紙される原稿を受け積載する原稿スタッカが装備されるが、図1では省略されている。

#### 【0012】

用紙（記録紙）Sは、用紙（記録紙）カセット11に複数枚積載され、後に詳細に説明するが、ピックアップローラ12で1枚ずつ分離して取り出され、転写部19で感光ドラム14からトナーによる可視画像が用紙Sに転写され、定着口



ーラ 2 1 で高温圧接され、トナーが用紙 S に溶着し定着される。用紙 S は、用紙走行ルート 2 0 に従って走行し、定着ローラ 2 1 を通って排紙スタッカ 2 2 に排紙される。用紙 S を用紙走行ルート 2 0 に沿って送るための用紙ガイドは、複雑さを避けるため図 1 では省略されている。

#### 【 0 0 1 3 】

用紙 S への印刷は、感光ドラム 1 4 が、帯電部 1 5 で帯電され、レーザユニット 1 6 からのレーザ光 L で感光される。レーザ光 L は、印刷する情報に従って変調され、図示されていないポリゴンミラーで感光ドラムの用紙幅をスキャンするスキャン光となり、反射鏡 1 7 で反射され感光ドラム 1 4 をスキャン照射する。照射レーザ光 L は、感光ドラム 1 4 上にスキャン照射される時は、印刷に必要な画像のオン・オフパターンとなっており、感光した部分は帯電部 1 5 により帯電された表面電位が低下し、印刷したい画像が静電気潜像として感光ドラム 1 4 上に記録される。現像槽 1 8 で静電気潜像に従ってトナーが付着されトナーの可視像となり、前述したように転写部 1 9 で用紙 S に転写される。

ここでは、本発明の用紙センサであるセンサレバーは、用紙カセット 1 1 に積載された用紙 S に対して適用された場合を例示している。

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 は、レーザファクシミリ装置で使用される用紙カセットを示す斜視図である。

用紙は、用紙カセット 1 1 に搭載されるが、この場合、用紙カセット 1 1 の底部に設置された用紙底板 2 3 に積載される。用紙底板 2 3 は、一方端が底板支持軸 2 5 で支持され、底板押し上げバネ 2 6 で上方に押し上げられ、用紙 S の先端は用紙抑止爪 2 7 により止められ、常に用紙 S の最上部は用紙抑止爪 2 7 に押さえられた状態を保っている。用紙抑止爪 2 7 は、用紙 S の進行を防止するが、ピックアップローラ 1 2 が回転し摩擦で用紙を押し進めると、積載された用紙の内、最表面の 1 枚だけが用紙抑止爪 2 7 の抑止力に打ち勝ち、図 2 の右方向に供給される。最上面の 1 枚の用紙 S と、2 枚目の用紙 S との摩擦力と用紙抑止爪 2 7 の抑止力の和より、ピックアップローラ 1 2 の摩擦による搬送力が大きいため、最上面の一枚の用紙のみが分離され次工程に送られることになる。

## 【0015】

図2に示す用紙カセット11の用紙底板23に積載された用紙Sが無くなった場合、用紙センサ13のセンサレバー34の先端部34aは、凹所であるセンサレバー穴24に入り込み、センサレバー34の回転を検出することで、用紙カセット11に用紙Sが無いことを検出する。センサレバー穴24は、最後の1枚の用紙Sが存在する場合と、用紙Sが全て無くなった場合とで、センサレバー34の回転角が大きく異なり、確実に用紙無しを検出することを可能にする。

なお、センサレバー34の揺動角度の変化は、マイクロスイッチ、リードスイッチ、磁気センサ、フォトカプラ等を利用することにより、用紙の有無を検知することができ、またマイクロスイッチ等を直線上に複数配置し、センサレバー34の揺動角度を検知するようにすれば、概略の用紙残量を検知することができる。

## 【0016】

図3は、用紙カセットの動作を説明するための側断面図であり、図3(A)は用紙が用紙カセット内に十分多量に積載されている状態、図3(B)は用紙残量が少ない状態、図3(C)は用紙が無い状態を示している。

図3(A)は、用紙Sが用紙カセット11内に一杯に積載されている場合で、センサレバー34は、最も水平に近い角度になり、さらに具体的な達成手段は後述するが、センサレバー34は揺動軸であるセンサレバー軸35を含めて全体が上方に退避して、搭載できる用紙の枚数を多くしている。

## 【0017】

図3(B)は、用紙残量が少ない場合で、用紙底板23は底板支持軸25を中心に、ピックアップローラ12側が上方となるように傾斜している。しかし、この場合も用紙の上面は、用紙抑止爪27に当接し、ピックアップローラ12により1枚ずつ送られる機能は、そのまま残されている。センサレバー34は、図3(A)の場合より先端34aが下方に移動するが、この位置では用紙無し信号は発生しない。

## 【0018】

図3(C)は、用紙無しの場合で、センサレバー34は、センサレバー穴24

に入り込み、先端 3 4 a が大きな角度で下降するため、用紙無しが検出される。

【 0 0 1 9 】

図 4 は、本発明の給紙装置で用いられる用紙センサの第 1 実施例を示す側面図である。

センサレバー 3 4 は、その回転中心であるセンサレバー軸 3 5 が、センサレバー保持部材 3 1 に設けられたセンサレバー軸用長穴 3 2 に嵌め込まれ、自由に揺動可能である。センサレバー 3 4 は、通常自重でセンサレバー軸用長穴 3 2 の最下部に位置している。センサレバー 3 4 には、センサレバー当たり部材 3 6 が設けられ、センサレバー保持部材 3 1 にはセンサレバー受け部材 3 3 が設けられ、積載された用紙の量が少ない場合、図 4 に示すようにセンサレバー 3 4 が揺動しセンサレバー当たり部材 3 6 が、センサレバー受け部材 3 3 に当接し、センサレバー軸 3 5 が上方に退避することを防止する。

このように、用紙が少ない場合、センサレバー当たり部材 3 6 がセンサレバー受け部材 3 3 に当接し、センサレバー軸 3 5 がセンサレバー軸用長穴 3 2 の上方に移動することを阻止するから、センサレバー 3 4 の角度によって、用紙無しの検出を正確に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、本発明の給紙装置で用いられる用紙センサの第 2 実施例を示す側面図である。

第 2 実施例の用紙センサにおいて、センサレバー 4 3 は、センサレバー軸 4 4 でセンサレバー保持部材 4 1 のセンサレバー軸用長穴 4 2 に保持される。

センサレバー軸 4 4 は非円形断面で、径が軸の半径方向によって異なる、例えば楕円形断面等に形成されており、センサレバー 4 3 の揺動角度によって、通過できる軸受け穴の幅が異なる。一方、センサレバー軸用長穴 4 2 は、長穴の最下部に長穴の幅より径が大きい円形穴 4 2 a が形成されている。このため、センサレバー軸 4 4 がセンサレバー軸用長穴 4 2 の円形穴 4 2 a に存在する時は、センサレバー 4 3 がどのような揺動角度にあっても自由に回転することが可能であるが、センサレバー 4 3 が図 5 において水平に近くなったような角度の場合には、センサレバー軸用長穴 4 2 の長穴の方向とセンサレバー軸 4 4 の楕円軸の長径方

向とが一致し、センサレバー軸 4 4 が移動可能となる。

このように、第 2 実施例の用紙センサにおいて、多量の用紙が搭載された場合、センサレバー 4 3 がセンサレバー軸用長穴 4 2 の上方への退避が可能となり、用紙が無くセンサレバー 4 3 の先端が下がっている場合、センサレバー軸用長穴 4 2 の最下部に留まることになり、用紙無しの判定を正確に行うことができる。

#### 【 0 0 2 1 】

以上は、用紙カセットに 1 つの用紙センサを設置し、用紙の有無、用紙残量の概略を検知する例について説明したが、用紙カセットの幅方向に、積載される用紙のサイズに対応して複数の用紙センサを設置するようにすれば、用紙サイズを検知することもできる。

また、給紙装置をファクシミリ装置、画像読取装置、印刷装置に適用した例について説明したが、積層された用紙を取り扱う装置に適用することが可能であって、特許請求の範囲の記載は実施例に限定して解釈されるものではない。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の効果】

本発明の給紙装置によれば、用紙が多量に積載された時、センサレバーは揺動するとともに前記センサレバーの揺動軸は前記積載された用紙から離間する方向に移動し、センサレバーが用紙から退避するので、コンパクトな構造で多数の用紙を搭載でき、しかも紙無し状態の確認を行うセンサレバーの動作を確実に行うことができる。

また、センサレバーに当て部材を形成し、積載された用紙が少ないか無い場合、当て部材が支持部材の当接部に当接するようにしたので、簡単な構造で確実に揺動軸の移動を阻止することができ、用紙が少ない場合に、センサレバーの動作を確実に行うことができる。

また、センサレバーの非円形の揺動軸を支持部材に形成した拡大円形穴を有する長穴中に支持し、積載された用紙が少ないか無い場合、センサレバーの揺動軸が長穴の拡大円形穴内で支持するので、用紙が少ない場合に、センサレバーの動作を確実に行うことができる。

また、用紙積載部のセンサレバーの部分に凹所を設け、用紙が無くなった場合

、センサレバー先端が凹所に落下するので、最後の 1 枚の用紙が残っている状態と用紙が無い状態とでのセンサレバーの揺動角度差を大きくして、用紙の有無を確実に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を使用したレーザファクシミリ装置の概略を示す断面図である。

【図 2】

レーザファクシミリ装置で使用される用紙カセットを示す斜視図である。

【図 3】

用紙カセットの動作を説明するための側断面図である。

【図 4】

本発明の給紙装置で用いられる用紙センサの第 1 実施例を示す側面図である。

【図 5】

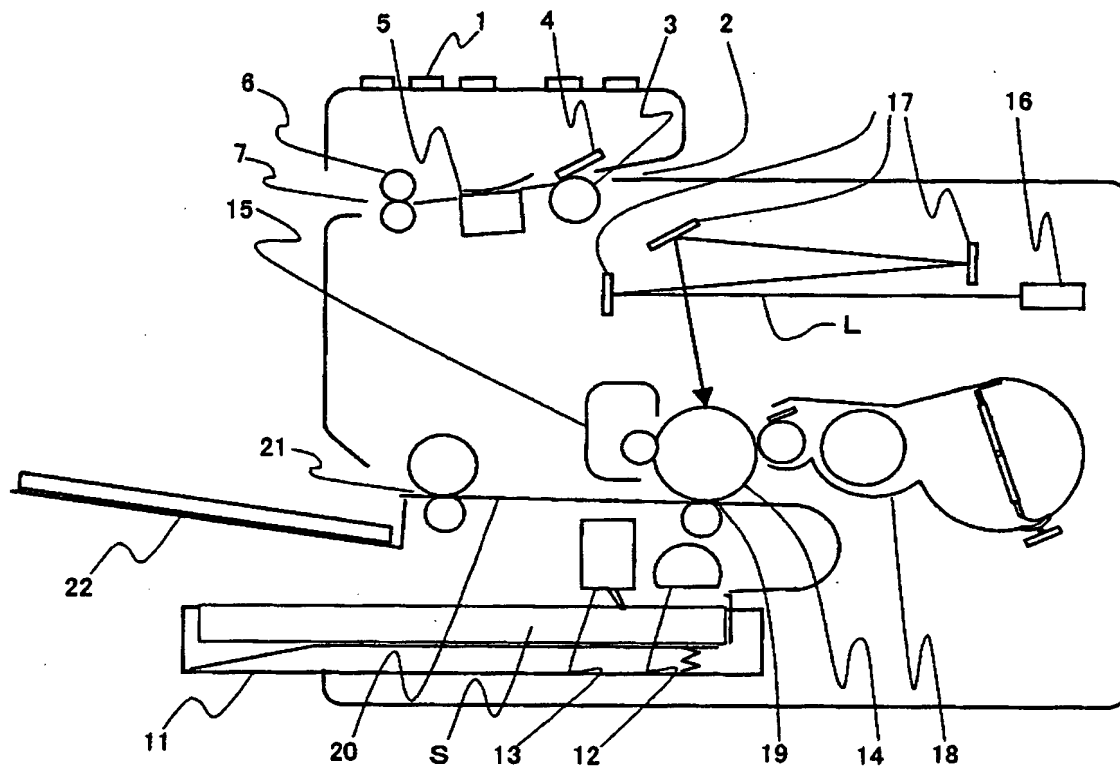
本発明の給紙装置で用いられる用紙センサの第 2 実施例を示す側面図である。

【符号の説明】

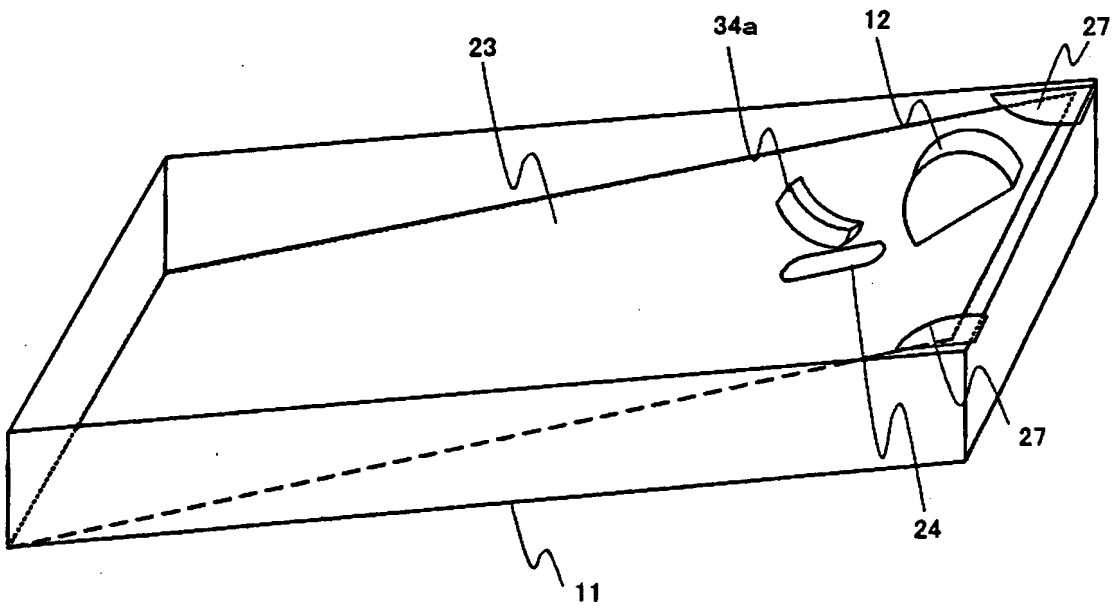
1…操作部、2…原稿給紙部、3…セパレータローラ、4…分離ゴム板、5…読取ユニット、6…原稿排紙ローラ、7…原稿排紙部、11…用紙カセット、12…ピックアップローラ、13…用紙センサ、14…感光ドラム、15…帯電部、16…レーザユニット、17…反射鏡、18…現像槽、19…転写部、20…用紙走行ルート、21…定着ローラ、22…排紙スタッカ、23…用紙底板、24…センサレバー穴、25…底板支持軸、26…底板押し上げバネ、27…用紙抑止爪、31…センサレバー保持部材、32…センサレバー軸用長穴、33…センサレバー受け部材、34…センサレバー、35…センサレバー軸、36…センサレバー当たり部材、41…センサレバー保持部材、42…センサレバー軸用長穴、43…センサレバー、44…センサレバー軸、S…用紙、L…レーザ光。

【書類名】 図面

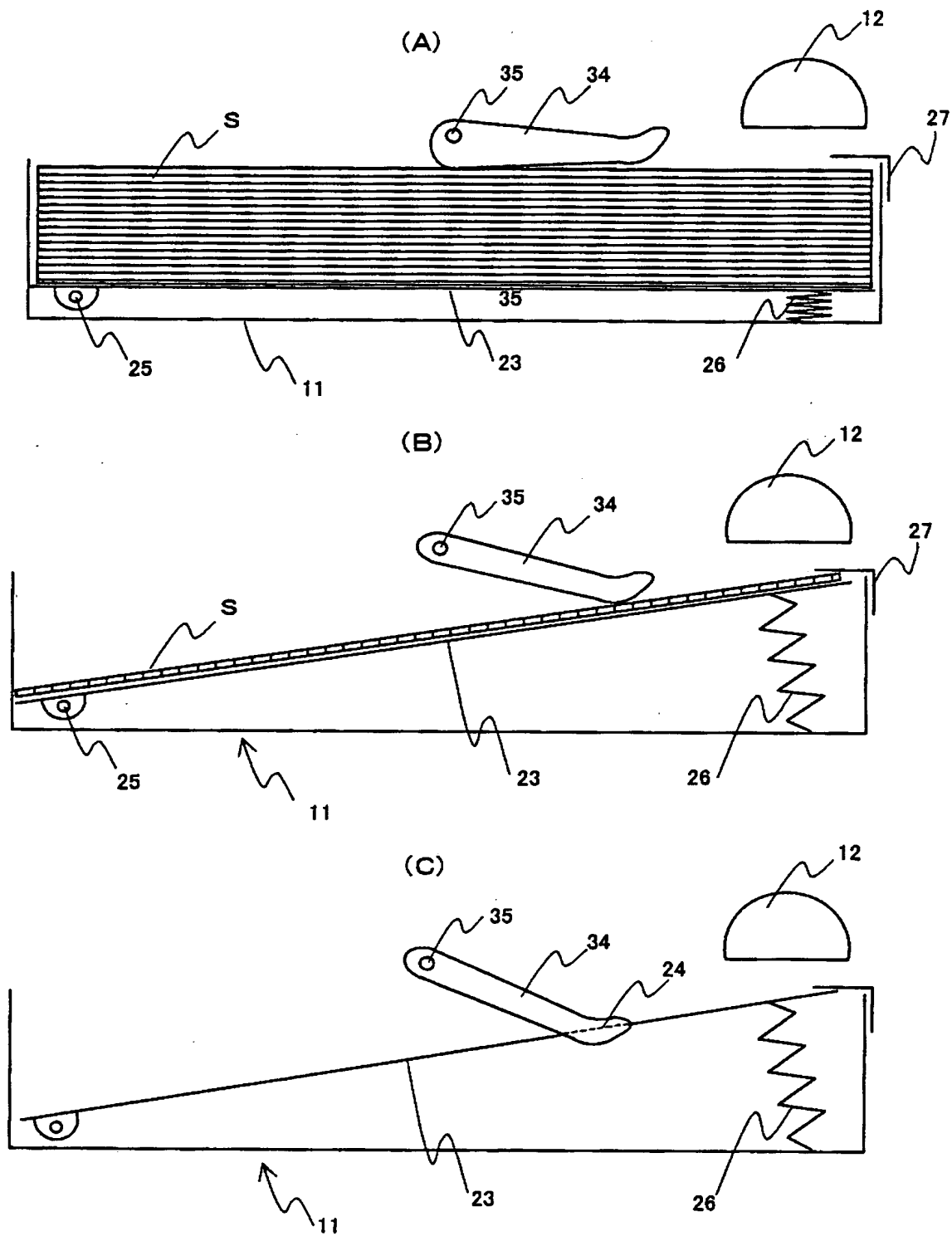
【図 1】



【図 2】

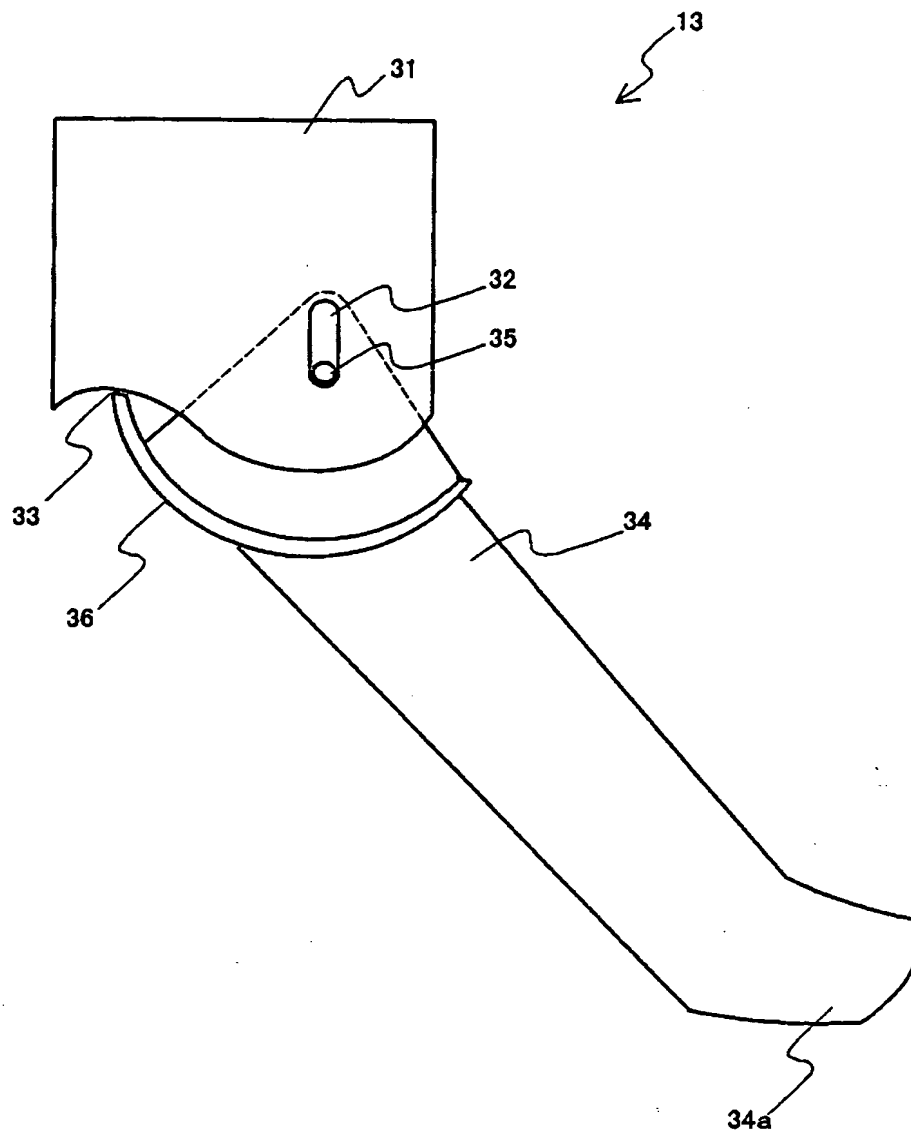


【図 3】

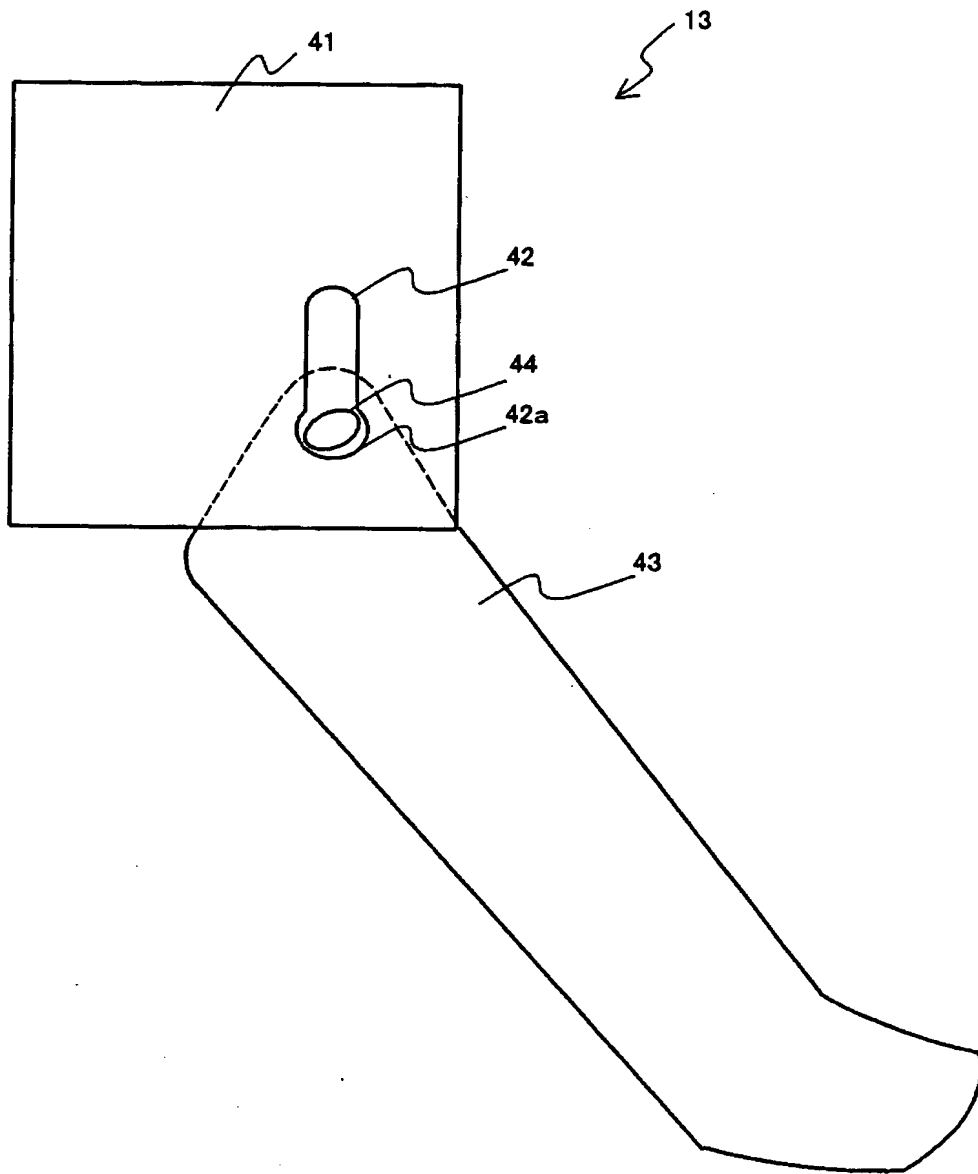




【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙の分離、搬送を必要とする画像読取装置、印刷装置等を小型化する際、用紙カセット上方のスペースを有効活用して、搭載する用紙の最大枚数を増加する。

【解決手段】 センサレバー 3 4 のセンサレバー軸 3 5 は、センサレバー保持部材 3 1 に設けられたセンサレバー軸用長穴 3 2 に支持され、揺動及び摺動可能である。積載された用紙の量が多い場合、センサレバー 3 4 はほぼ水平まで揺動するとともに、センサレバー軸 3 5 が上方に退避する。用紙が少ない場合、センサレバー当たり部材 3 6 がセンサレバー受け部材 3 3 に当接し、センサレバー軸 3 5 がセンサレバー軸用長穴 3 2 の上方に移動することを阻止し、用紙無しの検出を正確に行う。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社